

Inoue et al
Filed 12/11/97
Q 48500
10f1

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

JC559 U.S. PTO
08/987380
12/09/97

出 願 年 月 日

Date of Application:

1 9 9 6 年 1 2 月 1 1 日

出 願 番 号

Application Number:

平成 8 年特許願第 3 3 0 6 9 9 号

出 願 人

Applicant(s):

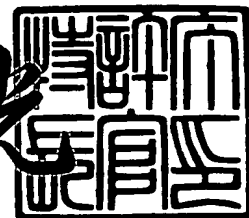
住友化学工業株式会社

1 9 9 7 年 1 1 月 2 1 日

特 許 庁 長 官

Commissioner,
Patent Office

荒井寿光



出証番号 出証特平 0 9 - 3 0 9 5 5 3 3

【書類名】 特許願

【整理番号】 P147835

【提出日】 平成 8年12月11日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 A01N 25/12

【発明の名称】 農薬組成物

【請求項の数】 3

【発明者】

【住所又は居所】 東京都中央区新川2丁目27番1号 住友化学工業株式会社内

【氏名】 小川 雅男

【発明者】

【住所又は居所】 兵庫県宝塚市高司4丁目2番1号 住友化学工業株式会社内

【氏名】 井上 雅夫

【発明者】

【住所又は居所】 茨城県つくば市北原6番 住友化学工業株式会社内

【氏名】 中村 宏

【特許出願人】

【識別番号】 000002093

【氏名又は名称】 住友化学工業株式会社

【代表者】 香西 昭夫

【代理人】

【識別番号】 100093285

【弁理士】

【氏名又は名称】 久保山 隆

【電話番号】 06-220-3404

【選任した代理人】

【識別番号】 100094477

【弁理士】

【氏名又は名称】 神野 直美

【電話番号】 06-220-3404

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 010238

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9004612

【包括委任状番号】 9203867

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 農薬組成物

【特許請求の範囲】

【請求項1】 熱硬化性樹脂にて被覆されてなることを特徴とする粒状農薬組成物。

【請求項2】 熱硬化性樹脂がポリウレタン樹脂である請求項1記載の粒状農薬組成物。

【請求項3】 被覆される農薬含有粒状物 100重量部に対する熱硬化性樹脂の割合が 0.5～15重量部である請求項1又は請求項2記載の粒状農薬組成物。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、農薬有効成分の溶出が抑制されてなる粒状農薬組成物に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来より、樹脂成分を結合剤として用いて農薬粒剤を製造する方法が知られている（特開昭58-205536号公報）。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、農薬有効成分の徐放化を目的になされたものであり、農薬組成物からの農薬有効成分の溶出を抑制して、効力の持続性を付与した粒状農薬組成物を提供するものである。

【0004】

【課題を解決するための手段】

本発明は、熱硬化性樹脂にて被覆されてなる粒状農薬組成物である。また、本発明は、該熱硬化性樹脂がポリウレタン樹脂である該粒状農薬組成物、及び被覆される農薬含有粒状物 100重量部に対する熱硬化性樹脂の割合が 0.5～15重量部である上記の各々の粒状農薬組成物でもある。

【0005】

【発明の実施の形態】

本発明において、熱硬化性樹脂にて被覆される農薬含有粒状物は、農薬有効成分を、通常、農薬を製剤化するのに用いられる担体に保持させたものである。

該農薬有効成分としては、例えば、以下に示す化合物が挙げられる。

- (1) α -シアノ-3-フェノキシベンジル 2-(4-クロロフェニル)-3-メチルブチレート
- (2) (S)- α -シアノ-3-フェノキシベンジル (S)-2-(4-クロロフェニル)-3-メチルブチレート
- (3) α -シアノ-3-フェノキシベンジル 2, 2, 3, 3-テトラメチルシクロプロパンカルボキシレート
- (4) 3-フェノキシベンジル 3-(2, 2-ジクロロビニル)-2, 2-ジメチルシクロプロパンカルボキシレート
- (5) 3-フェノキシベンジル クリサンテマート

【0006】

- (6) 3-フェノキシベンジル (1R)-クリサンテマート
- (7) α -シアノ-3-フェノキシベンジル 3-(2, 2-ジクロロビニル)-2, 2-ジメチルシクロプロパンカルボキシレート
- (8) α -シアノ-3-(4-クロロフェノキシ)ベンジル 3-(2, 2-ジクロロビニル)-2, 2-ジメチルシクロプロパンカルボキシレート
- (9) α -シアノ-3-(4-フルオロフェノキシ)ベンジル 3-(2, 2-ジクロロビニル)-2, 2-ジメチルシクロプロパンカルボキシレート
- (10) α -シアノ-3-フェノキシベンジル クリサンテマート

【0007】

- (11) α -シアノ-3-フェノキシベンジル (1R)-クリサンテマート
- (12) α -シアノ-3-(4-クロロフェノキシ)ベンジル 2-(4-クロロフェニル)-3-メチルブチレート
- (13) α -シアノ-3-(4-フルオロフェノキシ)ベンジル 2-(4-

クロロフェニル) - 3-メチルブチラート

(14) α -シアノ-3-フェノキシベンジル 2-(4-tert-ブチルフェニル) - 3-メチルブチラート

(15) α -シアノ-3-フェノキシベンジル 2-(3, 4-メチレンジオキシフェニル) - 3-メチルブチラート

【0008】

(16) α -シアノ-4-フルオロ-3-フェノキシベンジル 3-(2, 2-ジクロロビニル) - 2, 2-ジメチルシクロプロパンカルボキシラート

(17) α -シアノ-3-フェノキシベンジル 2-(2-クロロ-4-トリフルオロメチルアニリノ) - 3-メチルブチラート

(18) α -シアノ-3-フェノキシベンジル 2-(4-ジフルオロメトキシフェニル) - 3-メチルブチラート

(19) α -シアノ-3-フェノキシベンジル (S) - 2-(4-ジフルオロメトキシフェニル) - 3-メチルブチラート

(20) シアノ-(5-フェノキシ-2-ピリジル)メチル 3-(2, 2-ジクロロビニル) - 2, 2-ジメチルシクロプロパンカルボキシラート

【0009】

(21) α -シアノ-3-フェノキシベンジル 2, 2-ジメチル-3-(1, 2, 2, 2-テトラブromoエチル)シクロプロパンカルボキシラート

(22) α -シアノ-3-フェノキシベンジル 2, 2-ジメチル-3-(1, 2-ジクロロ-2, 2-ジブromoエチル)シクロプロパンカルボキシラート

(23) α -シアノ-3-フェノキシベンジル 1-(4-エトキシフェニル) - 2, 2-ジクロロシクロプロパンカルボキシラート

(24) α -シアノ-3-フェノキシベンジル 2, 2-ジメチル-3-(2-クロロ-2-トリフルオロメチルビニル)シクロプロパンカルボキシラート

(25) 2-(4-エトキシフェニル) - 2-メチルプロピル 3-フェノキシベンジル エーテル

【0010】

(26) 2-(4-エトキシフェニル) - 3, 3, 3-トリフルオロプロピル

3-フェノキシベンジル エーテル

(27) 2-メチル-3-フェニルベンジル (1R, トランス) - 2, 2-ジメチル-3-(2-クロロ-2-トリフルオロメチルビニル) シクロプロパンカルボキシラート

(28) 2, 3, 5, 6-テトラフルオロベンジル (1R, トランス) - 3-(2, 2-ジクロロビニル) - 2, 2-ジメチルシクロプロパンカルボキシラート

(29) 3, 4, 5, 6-テトラヒドロフタルイミドメチル クリサンテマート

(30) 3, 4, 5, 6-テトラヒドロフタルイミドメチル (1R) - クリサンテマート

【0011】

(31) 3-アリル-2-メチル-4-オキソシクロペント-2-エンイル クリサンテマート

(32) 3-アリル-2-メチル-4-オキソシクロペント-2-エンイル (1R) - クリサンテマート

(33) (S) - 2-メチル-4-オキソ-3-(2-プロピニル) シクロペント-2-エンイル (1R) - クリサンテマート

(34) 1-エチニル-2-メチル-2-ペンテニル (1R) - クリサンテマート

(35) 5-ベンジル-3-フリルメチル クリサンテマート

【0012】

(36) 5-ベンジル-3-フリルメチル (1R) - クリサンテマート

(37) α-シアノ-3-フェノキシベンジル 3-(2, 2-ジブromoビニル) - 2, 2-ジメチルシクロプロパンカルボキシラート

(38) 6-ネオペンチルオキシメチル-2-フェノキシピリジン

(39) O, O-ジメチル O-(3-メチル-4-ニトロフェニル) ホスホロチオエート

(40) O, O-ジメチル O-(4-シアノフェニル) ホスホロチオエート

ト

【0013】

(41) S- α -エトキシカルボニルベンジル O, O-ジメチル ホスホロジチオエート

(42) O, O-ジメチル O-(2-イソプロピル-6-メチル-4-ピリミジニル) ホスホロチオエート

(43) O, O-ジエチル O-(2-イソプロピル-6-メチル-4-ピリミジニル) ホスホロチオエート

(44) O, O-ジメチル O-[3-メチル-4-(メチルチオ)フェニル] ホスホロチオエート

(45) O-(4-ブロモ-2, 5-ジクロロフェニル) O, O-ジエチル
ホスホロチオエート

【0014】

(46) 2-メトキシ-4H-1, 3, 2-ベンゾオキサホスホリン-2-スルフィド

(47) O, O-ジメチル O-(2, 4, 5-トリクロロフェニル) ホスホロチオエート

(48) O, O-ジメチル O-(3, 5, 6-トリクロロ-2-ピリジル)
ホスホロチオエート

(49) O, O-ジエチル O-(3, 5, 6-トリクロロ-2-ピリジル)
ホスホロチオエート

(50) O, O-ジメチル O-(4-ブロモ-2, 5-ジクロロフェニル)
ホスホロチオエート

【0015】

(51) O-(2, 4-ジクロロフェニル) O-エチル S-プロピル
スホロジチオエート

(52) O, O-ジメチル S-(5-メトキシ-1, 3, 4-チアジアゾリン-2-オン-3-イルメチル) ホスホロジチオエート

(53) ジメチル 2, 2, 2-トリクロロ-1-ヒドロキシエチルホスホネ

ート

(54) O-エチル O-(4-ニトロフェニル) ベンゼンホスホノチオエート

(55) O, O-ジメチル S-(N-メチルカルバモイルメチル) ホスホロジチオエート

【0016】

(56) O, O-ジメチル O-[3-メチル-4-(メチルスルフィニル)フェニル] ホスホロチオエート

(57) O-(2, 4-ジクロロフェニル) O, O-ジエチル ホスホロチオエート

(58) O-2-ジエチルアミノ-6-メチルピリミジン-4-イル O, O-ジメチル ホスホロチオエート

(59) O, O-ジエチル O-(5-フェニル-3-イソキサゾリル) ホスホロチオエート

(60) O, O-ジエチル O-(3-オキソ-2-フェニル-2H-ピリダジン-6-イル) ホスホロチオエート

【0017】

(61) S-2-エチルスルフィニル-1-メチルエチル O, O-ジメチル ホスホロチオエート

(62) O, O-ジメチル S-2-(1-メチルカルバモイルエチルチオ)エチル ホスホロチオエート

(63) S-2-エチルチオエチル O, O-ジメチル ホスホロジチオエート

(64) S-2-イソプロピルチオエチル O, O-ジメチル ホスホロジチオエート

(65) 3-ジエトキシホスホリルチオメチル-6-クロロベンズオキサゾロン

【0018】

(66) O, O-ジメチル S-フタルイミドメチル ホスホロジチオエート

(67) S-[5-メトキシ-1, 3, 4-チアジアゾール-2 (3H)-オン-3-イルメチル] O, O-ジメチル ホスホロジチオエート

(68) 3-ジメトキシホスフィノキシルオキシ-N-メチルイソクロトンアミド

(69) 2-クロロ-1-(2, 4, 5-トリクロロフェニル) ビニル ジメチル ホスフェート

(70) 2-クロロ-1-(2, 4-ジクロロフェニル) ビニル ジメチル ホスフェート

【0019】

(71) 2-クロロ-1-(2, 4-ジクロロフェニル) ビニル ジエチル ホスフェート

(72) O, O-ジプロピル O-[4-(メチルチオ)フェニル] ホスフェート

(73) O-(4-シアノフェニル) O-エチル フェニルホスホノチオエート

(74) O-(2, 4-ジクロロフェニル) O-エチル フェニルホスホノチオエート

(75) O-2, 6-ジクロロ-p-トリル O, O-ジメチル ホスホロチオエート

【0020】

(76) 2-sec-ブチルフェニル メチルカーバメート

(77) 3-メチルフェニル メチルカーバメート

(78) 3, 4-ジメチルフェニル メチルカーバメート

(79) 2-イソプロピルフェニル メチルカーバメート

(80) 2, 3-ジヒドロ-2, 2-ジメチル-7-ベンゾフラニル (ジブチルアミノチオ) メチルカーバメート

【0021】

(81) 1-メチルエチル (3-クロロフェニル) カーバメート

(82) S-エチル ジプロピルチオカーバメート

(83) 3-[(メトキシカルボニル) アミノ] フェニル (3-メチルフェニル) カーバメート

(84) S-エチル アゼパン-1-カルボチオエート

(85) S-4-クロロベンジル ジエチルチオカーバメート

【0022】

(86) メチル 1-(ブチルカルバモイル) ベンズイミダゾール-2-イル
カーバメート

(87) S-(1-メチル-1-フェニルエチル) 1-ピペリジンカルボチ
オアート

(88) S-ベンジル 1, 2-ジメチルプロピル (エチル) チオカーバメ
ート

(89) O-4-tert-ブチルフェニル 6-メトキシ-2-ピリジル (メチ
ル) チオカーバメート

(90) O-3-tert-ブチルフェニル 6-メトキシ-2-ピリジル (メチ
ル) チオカーバメート

【0023】

(91) O-(4-クロロ-3-エチルフェニル) 6-メトキシ-2-ピリ
ジル (メチル) チオカーバメート

(92) O-(4-ブromo-3-エチルフェニル) 6-メトキシ-2-ピリ
ジル (メチル) チオカーバメート

(93) O-(4-トリフルオロメチルフェニル) 6-メトキシ-2-ピリ
ジル (メチル) チオカーバメート

(94) イソプロピル (2E, 4E)-11-メトキシ-3, 7, 11-トリメ
チル-2, 4-ドデカジエノエート

(95) エチル 2-(4-フェノキシフェノキシ) エチルカーバメート

【0024】

(96) 2-[1-メチル-2-(4-フェノキシフェノキシ) エトキシ] ピ
リジン

(97) 1-(4-クロロフェニル)-3-(2,6-ジフルオロベンゾイル)
)ウレア

(98) 1-[3,5-ジクロロ-4-(3-クロロ-5-トリフルオロメチル-2-ピリジルオキシ)フェニル]-3-(2,6-ジフルオロベンゾイル)
ウレア

(99) 1-(3,5-ジクロロ-2,4-ジフルオロフェニル)-3-(2,6-ジフルオロベンゾイル)ウレア

(100) 1-[3,5-ジクロロ-4-(1,1,2,2-テトラフルオロエトキシ)フェニル]-3-(2,6-ジフルオロベンゾイル)ウレア

【0025】

(101) 1-[4-(2-クロロ-4-トリフルオロメチルフェノキシ)-2-フルオロフェニル]-3-(2,6-ジフルオロベンゾイル)ウレア

(102) トランス-5-(4-クロロフェニル)-N-シクロヘキシル-4-メチル-2-オキソ-3-チアゾリジンカルボキサミド

(103) 2-tert-ブチル-5-(4-tert-ブチルベンジルチオ)-4-クロロピリダジン-3(2H)-オン

(104) tert-ブチル (E)- α -(1,3-ジメチル-5-フェノキシピラゾール-4-イルメチレンアミノオキシ)-p-トルエート

(105) 3,7,9,13-テトラメチル-5,11-ジオキサ-2,8,14-トリチア-4,7,9,12-テトラアザペンタデカ-3,12-ジエン-6,10-ジオン

【0026】

(106) 1-(6-クロロ-3-ピリジルメチル)-N-ニトロイミダゾリジン-2-イリデンアミン

(107) (E)-4,5-ジヒドロ-6-メチル-4-(3-ピリジルメチレンアミノ)-1,2,4-トリアジン-3(2H)-オン

(108) (E)-N-(6-クロロ-3-ピリジルメチル)-N-エチル-N'-メチル-2-ニトロピニリデンジアミン

(109) 5-エトキシ-3-(トリクロロメチル)-1,2,4-チアジア

ゾール

(110) 2, 6-ジニトロ-N, N-ジプロピル-4-(トリフルオロメチル) アニリン

【0027】

(111) N-(1, 1, 3-トリメチル-2-オキサ-4-インダニル)-5-クロロ-1, 3-ジメチルピラゾール-4-カルボキサミド

(112) 3'-イソプロポキシ-2-(トリフルオロメチル) ベンズアニリド

(113) 3'-イソプロポキシ-2-メチルベンズアニリド

(114) ジイソプロピル 1, 3-ジチオラン-2-イリデンマロネート

(115) 1, 2, 5, 6-テトラヒドロピロロ[3, 2, 1-ij]キノリン-4-オン

【0028】

(116) 3-(2-プロペニルオキシ)-1, 2-ベンズイソチアゾール 1, 1-ジオキシド

(117) 5-メチル-1, 2, 4-トリアゾロ[3, 4-b]ベンゾチアゾール

(118) ジメチル 4, 4'-(o-フェニレン)ビス(3-チオアロファネート)

(119) 1-(4-クロロベンジル)-1-シクロペンチル-3-フェニルウレア

(120) 6-(3, 5-ジクロロ-4-メチルフェニル)-3(2H)-ピリダジノン

【0029】

(121) (Z)-2'-メチルアセトフェノン 4, 6-ジメチルピリミジン-2-イルヒドラゾン

(122) 3-(3, 5-ジクロロフェニル)-N-イソプロピル-2, 4-ジオキソイミダゾリジン-1-カルボキサミド

(123) 3-(3, 5-ジクロロフェニル)-5-メチル-5-ビニル-1

, 3-オキサゾリジン-2, 4-ジオン

(124) N-(3, 5-ジクロロフェニル)-1, 2-ジメチルシクロプロパン-1, 2-ジカルボキシイミド

(125) N-(R)-[1-(4-クロロフェニル)エチル]-2, 2-ジクロロ-1-エチル-3-メチル-1-シクロプロパンカルボキサミド

【0030】

(126) イソプロピル 3, 4-ジエトキシフェニルカーバメート

(127) メチル (E)-2-[2-[6-(2-シアノフェノキシ)ピリミジン-4-イルオキシ]フェニル]-3-メトキシアクリレート

(128) N-[1-(2, 4-ジクロロフェニルエチル)]-2-シアノ-3, 3-ジメチルブタンアミド

(129) エチレンビス(ジチオカルバミン酸)マンガン

(130) エチレンビス(ジチオカルバミン酸)マンガン及び亜鉛

【0031】

(131) N-(トリクロロメチルチオ)シクロヘキサ-4-エン-1, 2-ジカルボキシイミド

(132) テトラクロロイソフタロニトリル

(133) 1-(4-クロロフェノキシ)-3, 3-ジメチル-1-(1H-1, 2, 4-トリアゾール-1-イル)ブタン-2-オン

(134) (E)-1-(2, 4-ジクロロフェニル)-4, 4-ジメチル-2-(1H-1, 2, 4-トリアゾール-1-イル)-1-ペンテン-3-オール

(135) (E)-1-(4-クロロフェニル)-4, 4-ジメチル-2-(1H-1, 2, 4-トリアゾール-1-イル)-1-ペンテン-3-オール

【0032】

(136) (E)-4-クロロ- α , α , α -トリフルオロ-N-(1-イミダゾール-1-イル-2-プロポキシエチリデン)- α -トルイジン

(137) メチル N-(2-メトキシアセチル)-N-(2, 6-キシリル)アラニナート

(138) 3-クロロ-N-(3-クロロ-5-トリフルオロメチル-2-ピリジル)-2, 6-ジニトロ-4-メチルアニリン

(139) 3', 4'-ジクロロプロピオンアニリド

(140) 2-クロロ-2', 6'-ジエチル-N-メトキシメチルアセトアニリド

【0033】

(141) N-ブトキシメチル-2-クロロ-2', 6'-ジエチルアセトアニリド

(142) 2-クロロ-2', 6'-ジメチル-N-(3-メトキシ-2-テニル)アセトアニリド

(143) 2-クロロ-2', 6'-ジエチル-N-(2-プロポキシエチル)アセトアニリド

(144) N-(2-シス-ブテンオキシ)メチル-2-クロロ-2', 6'-ジエチルアセトアニリド

(145) エチル N-クロロアセチル-N-(2, 6-ジエチルフェニル)グリシナート

【0034】

(146) 2-ブロモ-N-(α , α -ジメチルベンジル)-3, 3-ジメチルブタンアミド

(147) 1-(1-メチル-1-フェニルエチル)-3-p-トリルウレア

(148) 1-(2-クロロベンジル)-3-(α , α -ジメチルベンジル)ウレア

(149) 3-(4-クロロフェニル)-1, 1-ジメチルウレア

(150) 3-(3, 4-ジクロロフェニル)-1, 1-ジメチルウレア

【0035】

(151) 2', 3'-ジクロロ-4-エトキシメトキシベンズアニリド

(152) 2-ベンゾチアゾール-2-イルオキシ-N-メチルアセトアニリド

(153) 2-(2-ナフチルオキシ)プロピオンアニリド

(154) 2-(2, 4-ジクロロ-m-トリルオキシ)プロピオンアニリド

(155) 4-(2, 4-ジクロロベンゾイル)-1, 3-ジメチルピラゾール-5-イル トルエン-4-スルホナート

【0036】

(156) 2-[4-(2, 4-ジクロロベンゾイル)-1, 3-ジメチルピラゾール-5-イルオキシ]アセトフェノン

(157) 2-[4-(2, 4-ジクロロ-3-メチルベンゾイル)-1, 3-ジメチルピラゾール-5-イルオキシ]-p-メチルアセトフェノン

(158) 2, 4, 6-トリクロロフェニル 4-ニトロフェニル エーテル

(159) 2, 4-ジクロロフェニル 3-メトキシ-4-ニトロフェニル エーテル

(160) 2, 4-ジクロロフェニル 3-メトキシカルボニル-4-ニトロフェニル エーテル

【0037】

(161) 5-tert-ブチル-3-(2, 4-ジクロロ-5-イソプロポキシフェニル)-1, 3, 4-オキサジアゾール-2 (3H)-オン

(162) 2-アミノ-3-クロロ-1, 4-ナフトキノン

(163) メチル 2-[3-(4, 6-ジメトキシピリミジン-2-イル)ウレイドスルホニル]ベンゾエート

(164) 3-(4, 6-ジメトキシ-1, 3, 5-トリアジン-2-イル)-1-[2-(2-メトキトエトキシ)フェニルスルホニル]ウレア

(165) エチル 5-[3-(4, 6-ジメトキシピリミジン-2-イル)ウレイドスルホニル]-1-メチルピラゾール-4-カルボキシラート

【0038】

(166) 3-クロロ-2-[4-クロロ-2-フルオロ-5-(2-プロピニルオキシ)フェニル]-4, 5, 6, 7-テトラヒドロ-2H-インダゾール

(167) N-[4-クロロ-2-フルオロ-5-(1-メチル-2-プロピ

ニルオキシ) フェニル] -3, 4, 5, 6-テトラヒドロフタルイミド

(168) N-[4-クロロ-2-フルオロ-5-(ペンチルオキシカルボニルメトキシ) フェニル] -3, 4, 5, 6-テトラヒドロフタルイミド

(169) 7-フルオロ-6-(3, 4, 5, 6-テトラヒドロフタルイミド)-4-(2-プロピニル)-1, 4-ベンゾオキサジン-3(2H)-オン

(170) 3-クロロ-2-[7-フルオロ-4-(2-プロピニル)-3, 4-ジヒドロ-1, 4-ベンゾオキサジン-3(2H)-オン-6-イル]-4, 5, 6, 7-テトラヒドロ-2H-インダゾール

【0039】

(171) 1-[2-クロロイミダゾ[1, 2-a]ピリジン-3-イルスルホニル-3-(4, 6-ジメトキシピリミジニル) ウレア

(172) 3-イソプロピル-1H-2, 1, 3-ベンゾチアジアジン-4(3H)-オン-2, 2-ジオキシド

(173) 2-(1-エトキシイミノブチル)-5-[2-(エチルチオ)プロピル]-3-ヒドロキシシクロヘキサ-2-エン-1-オン

(174) 2-クロロ-4-エチルアミノ-6-イソプロピルアミノ-1, 3, 5-トリアジン

(175) 2-メチルチオ-4, 6-ビス(エチルアミノ)-1, 3, 5-トリアジン

【0040】

(176) 2-クロロ-4, 6-ビス(エチルアミノ)-1, 3, 5-トリアジン

(177) 2-メチルチオ-4-エチルアミノ-6-(1, 2-ジメチルプロピルアミノ)-1, 3, 5-トリアジン

(178) 2-tert-ブチルイミノ-3-イソプロピル-5-フェニル-1, 3, 5-チアジアジナン-4-オン

(179) 4'-クロロ-2'-(α -ヒドロキシベンジル) イソニコチンアニリド

(180) 6-(ベンジルアミノ) プリン

【0041】

- (181) 6-(フルフリルアミノ) プリン
- (182) 2, 4-ジニトロ-6-sec-ブチルフェノール
- (183) N-[2, 4-ジメチル-5-[[(トリフルオロメチル) スルホン
ニル] アミノ] フェニル] アセトアミド
- (184) 1-(2-クロロ-4-ピリジル)-3-フェニルウレア
- (185) S, S-ジメチル 2-(ジフルオロメチル)-4-(2-メチル
プロピル)-6-(トリフルオロメチル) ピリジン-3, 5-ジカルボチオア-
ト
- (186) エキソ-1-メチル-4-(1-メチルエチル)-2-(2-メチ
ルフェニルメトキシ)-7-オキサビシクロ[2. 2. 1] ヘプタン

これらの農薬有効成分は、一種単独でも、二種以上を混合して用いてもよく、熱硬化性樹脂にて被覆される農薬含有粒状物中に、通常 0.1~90 重量%、好ましくは 1~80 重量%含有される。

【0042】

本発明において、熱硬化性樹脂にて被覆される農薬含有粒状物は、農薬有効成分を、鉱物質担体、植物質担体、水溶性担体、合成担体等の固体担体に保持させることにより得ることができ、その際必要により、界面活性剤、水溶性高分子、溶媒、安定化剤、着色料、香料等が添加される。

該農薬含有粒状物は、一般に、農薬有効成分 0.1~90 重量%の他に担体 1~97 重量%含有し、さらに、界面活性剤及び／又は水溶性高分子 0.1~40 重量%、好ましくは 1~20 重量%、溶媒 30 重量%以下、好ましくは 0.1~20 重量%、安定化剤 0.01~10 重量%、着色料及び／又は香料 0.01~5 重量%を各々含有してもよい。

農薬有効成分を担体に保持させるのは、農薬粒剤の一般的な製造法に従って行えばよく、通常、押出造粒機、圧縮造粒機、攪拌造粒機、流動層造粒機等の造粒機が使用され、一般に 0.1~5 mm 程度、好ましくは 0.5~3 mm 程度の粒子径に造粒される。

【0043】

上述の農薬含有粒状物を得るのに用いられる鉱物質担体としては、例えば、カオリナイト、ディッカナイト、ナクライト、ハロサイト等のカオリン鉱物、クリソタイル、リザータイト、アンチコライト、アメサイト等の蛇紋石、カルシウムモンモリロナイト、マグネシウムモンモリロナイト、サポナイト、ヘクトライト、ソーコナイト、ハイデライト等のスメクタイト、パイロフィライト、タルク、蛸石、白雲母、フェンジャイト、セリサイト、イライト等の雲母、クリストバライト、クォーツ等のシリカ、アタパルジャイト、セピオライト等の含水珪酸マグネシウム、ドロマイト等の炭酸カルシウム、ギプサム、石膏等の硫酸塩鉱物、ゼオライト、沸石、凝灰石、バーミキュライト、ラポナイト、軽石、珪藻土、酸性白土、活性白土などが挙げられる。

【0044】

植物質担体としては、例えば、セルロース、米粉、小麦粉、木粉、澱粉、糠、ふすま、大豆粉等が挙げられる。また、水溶性担体としては、例えば、乳糖、ショ糖、デキストリン、食塩、芒硝、トリポリリン酸ナトリウム、ピロリン酸カリウム、炭酸水素ナトリウム、炭酸ナトリウム、炭酸カリウム、炭酸水素カリウム、マレイン酸、クエン酸、フマル酸、リンゴ酸等が、合成担体としては、例えば、湿式法シリカ、乾式法シリカ、湿式法シリカの焼成品、加工澱粉（松谷化学製パインフロー等）などが挙げられる。

【0045】

界面活性剤としては、例えば、ポリオキシエチレンアルキルエーテル、ポリオキシエチレンアルキルアリールエーテル、ポリオキシエチレンラノリンアルコール、ポリオキシエチレンアルキルフェノールホルマリン縮合物、ポリオキシエチレンソルビタン脂肪酸エステル、ポリオキシエチレングリセリルモノ脂肪酸エステル、ポリオキシプロピレングリコールモノ脂肪酸エステル、ポリオキシエチレンソルビトール脂肪酸エステル、ポリオキシエチレンヒマシ油誘導体、ポリオキシエチレン脂肪酸エステル、高級脂肪酸グリセリンエステル、ソルビタン脂肪酸エステル、ショ糖脂肪酸エステル、ポリオキシエチレンポリオキシプロピレンブロックポリマー、ポリオキシエチレン脂肪酸アミド、アルキロールアミド、ポリオキシエチレンアルキルアミン等のノニオン性界面活性剤、ドデシルアミン塩酸塩などのアルキルアミン塩酸塩、ドデシルトリメチルアンモニウム塩、アルキルジメチルベンジルアンモニウム塩、アルキルピリジニウム塩、アルキルイソキノリニウム塩、ジアルキルモルホリニウム塩などのアルキル四級アンモニウム塩、塩化ベンゼトニウム、ポリアルキルビニルピリジニウム塩等のカチオン性界面活性剤、パルミチン酸ナトリウムなどの脂肪酸ナトリウム、ポリオキシエチレンラウリルエーテルカルボン酸ナトリウムなどのエーテルカルボン酸ナトリウム、ラウロイルサルコシンナトリウム、N-ラウロイルグルタミン酸ナトリウムなどの高級脂肪酸のアミノ酸縮合物、高級アルキルスルホン酸塩、ラウリン酸エステルスルホン酸塩などの高級脂肪酸エステルスルホン酸塩、ジオクチルスルホサクシネートなどのジアルキルスルホコハク酸塩、オレイン酸アミドスルホン酸塩などの高級脂肪酸アミドスルホン酸塩、ドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム、ジイソプロピルナフタレンスルホン酸塩などのアルキルアリールスルホン酸塩、アルキルアリールスルホン酸塩のホルマリン縮合物、ペンタデカン-2-サルフェートなどの高級アルコール硫酸エステル塩、ジポリオキシエチレンドデシルエーテルリン酸エステルなどのポリオキシエチレンアルキルリン酸エステル、スチレン-マレイン酸共重合体等のアニオン性界面活性剤、N-ラウリルアラニン、N, N, N-トリメチルアミノプロピオン酸、N, N, N-トリヒドロキシエチルアミノプロピオン酸、N-ヘキシル-N, N-ジメチルアミノ酢酸、1-(2-

カルボキシエチル) ピリジニウムベタイン、レシチン等の両性界面活性剤などが挙げられる。

【0046】

水溶性高分子としては、例えば、アラビアガム、カルボキシメチルセルロースナトリウム、ヒドロキシプロピルメチルセルロース、メチルセルロース、メチルエチルセルロース、ヒドロキシプロピルセルロース、ポリアクリル酸ナトリウム、トラガントガム、ポリビニルピロリドン、アルギン酸、アルギン酸ナトリウム、平均分子量6000以上のポリオキシエチレン、可溶性澱粉等が挙げられ、溶媒としては、例えば、デカン、トリデカン、テトラデカン、ヘキサデカン、オクタデカンなどの飽和脂肪族炭化水素類、1-ウンデセン、1-ヘンエイコセン等の不飽和脂肪族炭化水素、セクロールS45 (ICI製溶剤) などのハロゲン化炭化水素類、メチルエチルケトン、シクロヘキサノンなどのケトン類、エタノール、ブタノール、オクタノールなどのアルコール類、酢酸エチル、フタル酸ジメチル、ラウリン酸メチル、パルミチン酸エチル、酢酸オクチル、コハク酸ジオクチル、アジピン酸ジデシルなどのエステル類、キシレン、エチルベンゼン、オクタデシルベンゼン、ソルベッソ100 (エクソン化学製溶剤)、ハイゾールSAS-296 (日石化学製溶剤) などのアルキルベンゼン類、ドデシルナフタレン、トリデシルナフタレン、ソルベッソ200 (エクソン化学製溶剤) などのアルキルナフタレン類、エチレングリコール、ジエチレングリコール、テトラエチレングリコール、ポリプロピレングリコールなどのグリコール類、プロピレングリコールモノメチルエーテル、エチレングリコールモノエチルエーテルなどのグリコールエーテル類、オレイン酸、カプリン酸、エナント酸などの脂肪酸類、N,N-ジメチルホルムアミド、N,N-ジエチルホルムアミドなどの酸アミド類、オリーブ油、大豆油、菜種油、ヒマシ油、亜麻仁油、綿実油、パーム油、アボガド油、サメ肝油などの動植物油、マシン油などの鉱物油、グリセリン、グリセリン脂肪酸エステルなどのグリセリン誘導体等が挙げられる。

【0047】

安定化剤としては、例えば、フェノール系酸化防止剤、アミン系酸化防止剤、リン系酸化防止剤、イオウ系酸化防止剤等の酸化防止剤、ベンゾトリアゾール系

紫外線吸収剤、ベンゾフェノン系紫外線吸収剤、ベンゾエート系紫外線吸収剤、シアノアクリレート系紫外線吸収剤、サリチル酸系紫外線吸収剤ヒンダードアミン系紫外線吸収剤等の紫外線吸収剤、エポキシ化大豆油、エポキシ化亜麻仁油、エポキシ化菜種油等のエポキシ化植物油、イソプロピルアシッドホスフエート、流動パラフィンなどが挙げられる。また、着色料としては、例えば、ローダミンB、ソーラーローダミン等のローダミン類、黄色4号、青色1号、赤色2号などが、香料としては、例えば、アセト酢酸エチル、アントラニル酸メチル、イソ吉草酸イソアミル、エナント酸エチル、桂皮酸エチル、酪酸イソアミル等のエステル類、カブロン酸、桂皮酸等の有機酸類、桂皮アルコール、ゲラニオール、シトラール、デシルアルコール等のアルコール類、バニリン、ピペロナール、ペリラルデヒド等のアルデヒド類、マルトール、メチル β -ナフチルケトン等のケトン類、メントール類などが挙げられる。

【0048】

本発明において用いられる熱硬化性樹脂としては、例えばポリウレタン樹脂、エポキシ樹脂、不飽和ポリエステル樹脂、フェノール樹脂、ウレア・メラミン樹脂、シリコーン樹脂等が挙げられる。

【0049】

本発明の粒状農薬組成物は、農薬含有粒状物、例えば通常の農薬粒剤を、熱硬化性樹脂で被覆して得られる。

具体的な被覆操作法としては、通常、硬化反応を起こして熱硬化性樹脂脂を形成し得るモノマーを、加熱条件下、必要により触媒の存在下、農薬含有粒状物に添加し、硬化反応を起こさせて被覆する方法が用いられる。

【0050】

ポリウレタン樹脂で被覆する場合、ポリイソシアナートとポリオールとを有機金属やアミン等の硬化剤の存在下に硬化反応を起こさせる。該硬化剤としては、ジブチル錫ジアセタート、ジブチル錫ジクロリド、ジブチル錫ジラウレート、ジブチルチオ錫酸、オクチル酸第一錫、ジ- n -オクチル錫ジラウレート、イソプロピルチタネート、テトラブチルチタネート、オキシイソプロピルバナデート、 n -プロピルジルコネート等の有機金属、トリエチレンジアミン、 N -メチルモ

ルホリン、N，N-ジメチルジドデシルアミン、N-ドデシルモルホリン、N，N-ジメチルシクロヘキシルアミン、N-エチルモルホリン、ジメチルエタノールアミン、N，N-ジメチルベンジルアミン、1，8-ジアザビシクロ〔5.4.0〕ウンデカー7-エン、1，4-ジアザビシクロ〔2.2.2〕オクタン等のアミンなどが挙げられる。

【0051】

エポキシ樹脂で被覆する場合、フェノール又はアルコールとエピクロルヒドリンとを硬化剤の存在下に硬化反応を起こさせる方法、カルボン酸とエピクロルヒドリンとを硬化剤の存在下に硬化反応を起こさせる方法、アミン、シアヌル酸又はヒダントインとエピクロルヒドリンとを硬化剤の存在下に硬化反応を起こさせる方法等が挙げられる。これらの方法において用いられる硬化剤としては、ジエチルトリアミン、トリエチレンテトラミン、m-キシリレンジアミン、イソホロンジアミン、1，3-ビスアミノメチルシクロヘキサン、ジアミノジフェニルメタン、m-フェニレンジアミン、ジアミノジフェニルスルホン、ジシアンジアミド、有機酸ジヒドラジド、ポリアミド変性ポリアミン、ケトン変性ポリアミン、エポキシ変性ポリアミン、チオ尿素変性ポリアミン、マンニッヒ変性ポリアミン、マイケル付加変性ポリアミン、ドデセニル無水コハク酸、ポリアゼライン酸無水物、ヘキサヒドロ無水フタル酸、メチルテトラヒドロ無水フタル酸、無水メチルナジック酸、無水トリメット酸、無水ピロメリット酸、ベンゾフェノンテトラカルボン酸、テトラブロモ無水フタル酸、無水ヘット酸、ノボラック型ポリフェノール、ポリメルカプタン、ポリイソシアナート、カルボン酸含有ポリエステル樹脂、ベンジルジメチルアニリン、2，4，6-トリスジメチルアミノメチルフェノール、2-メチルイミダゾール、2-エチルイミダゾール、4-メチルイミダゾール、2-ヘプタデシルイミダゾール、芳香族スルホニウム塩、芳香族ジアゾニウム塩、レゾール型フェノール樹脂、メチロール基含有メラミン樹脂等が挙げられる。

また、脂肪族環状エポキシ化合物を過酢酸等の硬化剤の存在下に硬化反応を起こさせる方法も用いられる。

生成するエポキシ樹脂としては、ビスフェノールA型、ビスフェノールF型、

臭素化ビスフェノールA型、水添ビスフェノールA型、ビスフェノールS型、ビスフェノールAF型、ビフェニル型、ナフタレン型、フルオレイン型、フェノールノボラック型、*o*-クレゾールノボラック型、DPPノボラック型、トリスヒドロキシフェニルメタン型、テトラフェニロールエタン型等のグリシジルエーテル型エポキシ樹脂、テトラグリシジルジアミノジフェニルメタン型、トリグリシジルイソシアヌレート型、ヒダントイン型、アミノフェノール型、アニリン型、トルイジン型等のグリシジルアミン型エポキシ樹脂、脂環型エポキシ樹脂などが挙げられる。

【0052】

不飽和ポリエステル樹脂で被覆する場合、不飽和二塩基酸又は該酸無水物と二価アルコールとをビニルモノマーの存在下に硬化反応を起こさせる。この際に用いられる不飽和二塩基酸としては無水フタル酸、イソフタル酸、テレフタル酸、コハク酸、アジピン酸、アゼライン酸、セバシン酸、テトラヒドロ無水フタル酸、ヘキサヒドロ無水フタル酸、テトラブロモ無水フタル酸、テトラクロロ無水フタル酸、無水ヘット酸、エンドメチレンテトラヒドロ無水フタル酸等が挙げられ、二価アルコールとしてはエチレングリコール、プロピレングリコール、1,3-ブチレングリコール、1,6-ヘキサンジオール、ジエチレングリコール、ジプロピレングリコール、ネオペンチルグリコール、トリエチレングリコール、水素化ビスフェノールA、ビスフェノールジヒドロキシプロピルエーテル等が挙げられる。ビニルモノマーとしてはスチレン、ビニルトルエン、クロロスチレン、フタル酸ジアリル、シアヌル酸トリアリル、メタクリル酸メチル等が挙げられる。

【0053】

フェノール樹脂で被覆する場合、フェノールとアルデヒドとを塩酸、シュウ酸、ヘキサメチレンテトラミン等の触媒の存在下に硬化反応を起こさせる。この際に用いられるフェノールとしては（狭義の）フェノール、*o*-クレゾール、*m*-クレゾール、*p*-クレゾール、キシレノール、*p*-tert-ブチルフェノール、レゾルシノール等が挙げられる。該硬化反応において酸性触媒下ではノボラック型フェノール樹脂が得られ、塩基性触媒下ではレゾール型フェノール樹脂が得

られる。

【0054】

ウレア・メラミン樹脂で被覆する場合、ウレア又はメラミンとホルマリンとを塩基性触媒の存在下に硬化反応を起こさせる。

また、シリコーン樹脂で被覆する場合、シリコーンと多官能性シロキサンとを触媒の存在下に硬化反応を起こさせる。

【0055】

本発明においては、モノマーの取扱い易さや硬化反応の条件等から、熱硬化性樹脂としてポリウレタン樹脂やエポキシ樹脂で被覆するのが便利である。特に、ポリイソシアナートとポリオールとの各々のモノマーに触媒を添加して得られる溶液にて農薬含有粒状物を被覆し、5～120℃に3～60分間保つことにより、農薬含有粒状物をウレタン樹脂で被覆するのが、操作性の点において好ましい。ここで、被覆するのに用いられるモノマーであるポリイソシアナートとポリオールとは、該モノマー単独のものでも、溶液状でもよく、また、水系エマルジョンや有機溶剤系エマルジョンであってもよい。

【0056】

該ポリイソシアナートとしては、トルエンジイソシアナート(TDI)、ジフェニルメタンジイソシアナート(MDI)、ナフタレンジイソシアナート、トリジンイソシアナート、ヘキサメチレンジイソシアナート、イソホロンジイソシアナート、キシリレンジイソシアナート、4,4-メチレンビス(シクロヘキシルイソシアナート)、トリメチルヘキサメチレンジイソシアナート、1,3-(イソシアナートメチル)シクロヘキサン、トリフェニルメタントリイソシアナート、トリス(イソシアナートフェニル)チオフォスフェイト及びこれらの混合物等が挙げられる。

尚、被覆するのに用いられるこれらのポリイソシアナートモノマーに代えてこれらの変性体やオリゴマーを用いることもできる。該変性体としては、アダクト変性体、ビウレット変性体、イソシアヌレート変性体、ブロック変性体、プレポリマー変性体、二量化変性体等が挙げられる。

ポリオールとしては、縮合系ポリエステルポリオール、ポリエーテルポリオー

ル、ポリアクリル酸ポリオール、ラクトン系ポリエステルポリオール、ポリカーボネートポリオール、天然ポリオールやその変性物等が挙げられる。縮合系ポリエステルポリオールは、通常、ポリオールと二塩基酸との縮合反応により得られる。ポリエーテルポリオールは、通常、環状オキシドの重合反応により得られる。ポリアクリル酸ポリオールは、通常、ポリアクリル酸とポリオールとの縮合反応、アクリル酸とポリオールとの縮合反応によって得られるアクリル酸エステルモノマーの重合反応により得られる。ラクトン系ポリエステルポリオールは、例えば多価アルコールを開始剤とする ϵ -カプロラクタムの開環重合により得られる。ポリカーボネートポリオールは、通常、グリコールとカーボネートとの反応により得られる。縮合系ポリエステルポリオールやポリアクリル酸ポリオールを得るのに用いられるポリオールとしては、通常、メチレングリコール、エチレングリコール、プロピレングリコール、テトラメチレングリコール、ヘキサメチレングリコール、トリメチロールプロパン、ポリテトラメチレングリコール、グリセリン、ペンタエリスリトール、ソルビトール、ショ糖及びこれらのオリゴマー等が挙げられる。縮合系ポリエステルポリオールを得るのに用いられる二塩基酸としては、通常、アジピン酸、フタル酸等が用いられる。また、上述のアクリル酸については、メタクリル酸を代用してもよい。

【0057】

本発明の粒状農薬組成物を製造するのに際して、農薬含有粒状物を熱硬化性樹脂で被覆する一方法を挙げると以下の通りである。

先ず、回転パン、回転ドラム等の装置（該装置には加温設備が付設されていることが好ましい。）で農薬含有粒状物を転動状態にする。加温下に、熱硬化性樹脂原料モノマー、その溶液、懸濁液、乳濁液等を滴下、噴霧等により該装置内に投入する。

【0058】

必要により、この操作を複数回繰り返す。特に、より長期間にわたる農薬活性成分の徐放化が必要とされる場面においては、農薬含有粒状物に対する熱硬化性樹脂の割合を高める必要があるが、その場合、転動状態にある農薬含有粒状物に対して一度に多量の熱硬化性樹脂原料モノマーを添加すると、未硬化の熱硬化性

樹脂組成物が曳糸性を帯びて農薬含有粒状物が凝集した塊状となり易いことから、熱硬化性樹脂原料モノマーは少しずつ、好ましくは、被覆される農薬含有粒状物 100重量部に対する熱硬化性樹脂の割合が一度に 0.05 ～1.5 重量部となるように添加し、加温下に保って農薬含有粒状物を熱硬化性樹脂で被覆する操作を複数回繰り返すのがよい。

【0059】

このようにして農薬含有粒状物が熱硬化性樹脂で被覆されるが、被覆される農薬含有粒状物 100重量部に対する熱硬化性樹脂の割合が 0.5～15重量部となるように被覆するのが、一般に、得られる粒状農薬組成物の効力持続性において好ましい。

尚、農薬含有粒状物を熱硬化性樹脂で被覆後、さらに 5～120℃にて 3～120 分間、好ましくは 40～100℃にて 5～30 分間保持することが、被覆した熱硬化性樹脂を完全に硬化させるうえで好ましい。

【0060】

本発明において、より長期間にわたる農薬活性成分の徐放化が必要とされる場面においては、農薬含有粒状物に対する熱硬化性樹脂の割合を高める、反対に、あまり長期間の徐放化を必要としない場面においては、農薬含有粒状物に対する熱硬化性樹脂の割合を低めることにより各々の目的を達成できるが、その他に熱硬化性樹脂の種類を適宜選択することにより、徐放化の程度を制御することもできる。

即ち、熱硬化性樹脂の架橋密度を高める、例えば、ポリウレタン樹脂を用いる場合には、使用するポリイソシアナート又はポリオールとして三価以上のものを選択することにより、より長期間にわたる農薬活性成分の徐放化を達成できる。一般に、架橋密度の高い熱硬化性樹脂の選択にあたっては、通常、吸水率の低いガラス転移温度の高い樹脂を選択するのがよい。勿論、二種以上の樹脂を混合し、その混合割合を適宜選択することにより、必要とされる程度の徐放化を達成することもできる。

【0061】

【実施例】

次に、製造例及び試験例をあげて本発明をより具体的に説明する。

製造例 1

N-(1, 1, 3-トリメチル-2-オキサ-4-インダニル)-5-クロロ-1, 3-ジメチルピラゾール-4-カルボキサミド〔フラメトピル〕4重量部と含水二酸化珪素 0.8重量部とをジュースミキサーでよく混合した後、ピンミルで粉碎した。得られた粉碎物の平均粒子径は $19.1\mu\text{m}$ であった（コールターカウンターT A II型による測定値）。

上記で得た粉碎物 4.8重量部、ベントナイト富士（豊順洋行製ベントナイト）30重量部、セロゲン 7 A（第一工業製薬製カルボキシメチルセルロースナトリウム）2重量部、ヘキサメタリン酸ナトリウム 0.5重量部及びカオリンクレ-60.7重量部をジュースミキサーでよく混合した後乳鉢に移し、ドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウムの20重量%水溶液10重量部及び水12重量部を加えてよく練合した。得られた練合物を $1.2\text{mm}\phi$ のスクリーン付小型押出造粒機で造粒し、さらに 60°C で15分間乾燥した後粒径をそろえて、粒径が $1400\sim 850\mu\text{m}$ の農薬含有粒状物（該農薬含有粒状物は、後述の試験例において、比較用に用いる「比較用農薬粒剤」でもある。）を得た。

得られた農薬含有粒状物 1 kgを、熱風発生機を付設した温度制御可能な傾斜パン型転動造粒機中で $20\sim 30\text{rpm}$ で回転させ、 $65\sim 70^{\circ}\text{C}$ に保持しながらポリメリックMDI（重合度1～3の混合物）46.5重量部、3官能性ポリプロピレングリコールポリオール52.5重量部及び2,4,6-トリス（ジメチルアミノメチル）フェノール1重量部の割合で混合された混合物 5 gを添加し、4分間 $65\sim 70^{\circ}\text{C}$ に保った。ポリメリックMDI、3官能性ポリプロピレングリコールポリオール及び2,4,6-トリス（ジメチルアミノメチル）フェノール混合物の添加と $65\sim 70^{\circ}\text{C}$ に4分間保つ操作とを18回繰り返し行い、最後に $65\sim 70^{\circ}\text{C}$ に10分間保持して本発明の粒状農薬組成物（1）を製造した。

【0062】

製造例 2

製造例 1において、ポリメリックMDI、3官能性ポリプロピレングリコールポリオール及び2,4,6-トリス（ジメチルアミノメチル）フェノールの混合物の添

加と65～70℃に4分間保つ操作とを18回のかわりに20回繰り返し行ったこと
 以外は全て製造例1と同様にして本発明の粒状農薬組成物(2)を製造した。

【0063】

試験例1

500ml ビーカー中に、製造例1及び2で得た粒状農薬組成物(1)、(2)及び比較用農薬粒剤の各々300mgと3度硬水300ml とを入れ、緩やかに攪拌した。
 水温を25±1℃に設定し、所定時間後にビーカーの中央部分より採取した1mlを
 ガスクロマトグラフィーにより分析して、農薬活性分量を測定し、次式

【数1】

$$\text{溶出率 (\%)} = \frac{\text{試料 1 ml 中の農薬活性分量 (mg)} \times 300}{\text{供試組成物 300 mg 中の初期農薬活性分量 (mg)}} \times 100$$

により、溶出率を求めた。

結果を表1に示す。

【0064】

【表1】

	溶出率 (%)		
	1日後	21日後	42日後
粒状農薬組成物(1)	23	69	91
粒状農薬組成物(2)	16	48	64
比較用農薬粒剤	100	100	100

【0065】

上表に示されるように、比較用農薬粒剤においては、農薬活性成分が速やかに
 溶出されるのに対し、本発明の粒状農薬組成物においては、長期間にわたる農薬
 活性成分の徐放化が達成されている。

農薬活性成分として殺菌性化合物であるフラメトピルを含有する本発明の粒状

農薬組成物（１）及び（２）は、その長期間にわたる成分の徐放化効果を活かし、イネ育苗箱への箱処理に使用するのに極めて有効なものである。

【0066】

また、本発明の粒状農薬組成物（１）〔被覆される農薬含有粒状物 100重量部に対する熱硬化性樹脂の割合が約 9 重量部〕と本発明の粒状農薬組成物（２）〔被覆される農薬含有粒状物 100重量部に対する熱硬化性樹脂の割合が約 10 重量部〕との比較よりわかるように、熱硬化性樹脂の使用割合を変えることにより、農薬活性成分の徐放化の程度が調整されている。

さらに、使用する熱硬化性樹脂の種類を変えることにより、農薬活性成分の徐放化の程度を調整した例を以下に示す。

【0067】

製造例 3

先ず、製造例 1 と同様にして、粒径が 1400～850 μm の農薬含有粒状物を得た。

得られた農薬含有粒状物 1 kg を、熱風発生機を付設した温度制御可能な傾斜パン型転動造粒機中で 20～30rpm で回転させ、65～70℃ に保持しながらポリメリック MDI（重合度 1～3 の混合物）135 重量部、3 官能性ポリプロピレングリコールポリオール 486 重量部及び 2,4,6-トリス（ジメチルアミノメチル）フェノール 12 重量部の混合物 5 g を添加し、4 分間 65～70℃ に保った。ポリメリック MDI、3 官能性ポリプロピレングリコールポリオール及び 2,4,6-トリス（ジメチルアミノメチル）フェノール混合物の添加と 65～70℃ に 4 分間保つ操作とを 20 回繰り返し行い、最後に 65～70℃ に 10 分間保持して本発明の粒状農薬組成物（3）を製造した。

【0068】

製造例 4

先ず、製造例 1 と同様にして、粒径が 1400～850 μm の農薬含有粒状物を得た。

得られた農薬含有粒状物 1 kg を、熱風発生機を付設した温度制御可能な傾斜パン型転動造粒機中で 20～30rpm で回転させ、65～70℃ に保持しながらポリメリッ

クMDI（重合度1～3の混合物） 45.2 重量部、3官能性ポリプロピレングリコールポリオール18.3重量部、2官能性ポリプロピレングリコールポリオール36.6重量部及び2,4,6-トリス（ジメチルアミノメチル）フェノール 2.0重量部の混合物5gを添加し、4分間65～70℃に保った。ポリメリックMDI、3官能性ポリプロピレングリコールポリオール、2官能性ポリプロピレングリコールポリオール及び2,4,6-トリス（ジメチルアミノメチル）フェノール混合物の添加と65～70℃に4分間保つ操作とを20回繰り返し行い、最後に65～70℃に10分間保持して本発明の粒状農薬組成物（4）を製造した。

【0069】

製造例5

先ず、製造例1と同様にして、粒径が1400～850 μm の農薬含有粒状物を得た。

得られた農薬含有粒状物1kgを、熱風発生機を付設した温度制御可能な傾斜パン型転動造粒機中で20～30rpmで回転させ、65～70℃に保持しながらポリメリックMDI（重合度1～3の混合物） 35.8 重量部、3官能性ポリプロピレングリコールポリオール31.1重量部、2官能性ポリプロピレングリコールポリオール31.1重量部及び2,4,6-トリス（ジメチルアミノメチル）フェノール 1.5重量部の混合物5gを添加し、4分間65～70℃に保った。ポリメリックMDI、3官能性ポリプロピレングリコールポリオール、2官能性ポリプロピレングリコールポリオール及び2,4,6-トリス（ジメチルアミノメチル）フェノール混合物の添加と65～70℃に4分間保つ操作とを20回繰り返し行い、最後に65～70℃に10分間保持して本発明の粒状農薬組成物（5）を製造した。

【0070】

製造例6

先ず、製造例1と同様にして、粒径が1400～850 μm の農薬含有粒状物を得た。

得られた農薬含有粒状物1kgを、熱風発生機を付設した温度制御可能な傾斜パン型転動造粒機中で20～30rpmで回転させ、65～70℃に保持しながらポリメリックMDI（重合度1～3の混合物） 40.9 重量部、3官能性ポリプロピレングリ

コールポリオール39.4重量部、2官能性ポリプロピレングリコールポリオール19.7重量部及び2,4,6-トリス（ジメチルアミノメチル）フェノール 1.5重量部の混合物5gを添加し、4分間65～70℃に保った。ポリメリックMDI、3官能性ポリプロピレングリコールポリオール、2官能性ポリプロピレングリコールポリオール及び2,4,6-トリス（ジメチルアミノメチル）フェノール混合物の添加と65～70℃に4分間保つ操作とを20回繰り返し行い、最後に65～70℃に10分間保持して本発明の粒状農薬組成物（6）を製造した。

【0071】

製造例7

先ず、製造例1と同様にして、粒径が1400～850 μm の農薬含有粒状物を得た。

得られた農薬含有粒状物1kgを、熱風発生機を付設した温度制御可能な傾斜パン型転動造粒機中で20～30rpmで回転させ、65～70℃に保持しながらポリメリックMDI（重合度1～3の混合物）135重量部、3官能性ポリプロピレングリコールポリオール148重量部及び2,4,6-トリス（ジメチルアミノメチル）フェノール 2.8重量部の混合物5gを添加し、4分間65～70℃に保った。ポリメリックMDI、3官能性ポリプロピレングリコールポリオール及び2,4,6-トリス（ジメチルアミノメチル）フェノール混合物の添加と65～70℃に4分間保つ操作とを20回繰り返し行い、最後に65～70℃に10分間保持して本発明の粒状農薬組成物（7）を製造した。

【0072】

試験例2

500ml ビーカー中に、製造例3～7で得た粒状農薬組成物の各々 300mgと3度硬水300ml とを入れ、緩やかに攪拌した。水温を $25 \pm 1^\circ\text{C}$ に設定し、所定時間後にビーカーの中央部分より採取した1mlをガスクロマトグラフィーにより分析して、農薬活性成分量を測定し、次式

【数2】

試料 1 ml 中の農薬活性成分量 (mg) × 300

溶出率 (%) = $\frac{\text{試料 1 ml 中の農薬活性成分量 (mg) } \times 300}{\text{供試組成物 300mg 中の初期農薬活性成分量 (mg)}}$ × 100

供試組成物 300mg 中の初期農薬活性成分量 (mg)

により、適宜、溶出率を求め、内挿法により農薬活性成分が 50% 溶出するのに要する日数を求めた。結果を表 2 に示す。

尚、表中には、被覆に用いた熱硬化性樹脂のポリオール当量 (OH 当量)、Tg (粘弾性測定で得られる散逸弾性率のピークから読み取った値)、煮沸水中に 24 時間保持した後の吸水率 (%) を併記した。

【0073】

【表 2】

	50% 溶出日数 (日)	OH 当量	Tg (℃)	吸水率
粒状農薬組成物 (3)	3	486	-24	6.19
粒状農薬組成物 (4)	5	279	15	3.64
粒状農薬組成物 (5)	9	230	28	3.32
粒状農薬組成物 (6)	14	196	57	2.97
粒状農薬組成物 (7)	25	148	73	2.17

上表に見られるように、熱硬化性樹脂の OH 当量を小さく (吸水率を低く) する程、徐放化の程度が高くなる傾向があり、使用場面に応じて適宜熱硬化性樹脂の種類及び量を変化させて、目的に合わせた農薬活性成分の徐放化を行うことができる。

【0074】

【発明の効果】

本発明によれば、農薬活性成分の溶出を制御でき、農薬活性成分の徐放化が達成できる。

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 農薬有効成分の溶出速度が適当に制御されてなり、効力の持続性が付与された粒状粒状農薬組成物を提供する。

【解決手段】 熱硬化性樹脂にて被覆されてなることを特徴とする粒状農薬組成物。熱硬化性樹脂のOH当量を小さくする程、徐放化の程度が高くなる傾向があり、使用場面に応じて適宜熱硬化性樹脂の種類及び量を変化させて、農薬活性成分の徐放化の程度を調整することができる。

【選択図】 なし

【書類名】
【訂正書類】

職権訂正データ
特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】

000002093

【住所又は居所】

大阪府大阪市中央区北浜4丁目5番33号

【氏名又は名称】

住友化学工業株式会社

【代理人】

申請人

【識別番号】

100093285

【住所又は居所】

大阪府大阪市中央区北浜4丁目5番33号 住友化学工業株式会社内

【氏名又は名称】

久保山 隆

【選任した代理人】

【識別番号】

100094477

【住所又は居所】

大阪府大阪市中央区北浜4丁目5番33号 住友化学工業株式会社内

【氏名又は名称】

神野 直美

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000002093]

1. 変更年月日 1990年 8月28日

[変更理由] 新規登録

住 所 大阪府大阪市中央区北浜4丁目5番33号

氏 名 住友化学工業株式会社